Har lavdagsvärmaren, *Dysauxes ancilla* (Lepidoptera: Ctenuchidae), en framtid på Öland?

PER-ERIC BETZHOLTZ & MATS LINDEBORG

Betzholtz, P.-E. & Lindeborg, M.: Har lavdagsvärmaren, *Dysauxes ancilla* (Lepidoptera: Syntomidae), en framtid på Öland? **[Is there a future for the handmaid, *Dysauxes ancilla* (Lepidoptera: Ctenuchidae), on the Baltic island of Öland?]** – Ent. Tidskr. 117(3): 103-111. Uppsala, Sweden 1996. ISSN 0013-886x.

The Swedish population of *Dysauxes ancilla* L. is restricted to a very small area (5 ha) near Beijershamn on the Baltic island of Öland. The species is listed as endangered in Sweden. The preferred habitat is edge zones of dry meadows with short vegetation and solitary junipers and oaks. During the last decades, overgrowth due to ceased grazing has led to a reduction of this habitat. As a result, the species has become less abundant, and has disappeared from a large part of the area. In 1993 a study of the ecology and reproductive biology of *D. ancilla* was initiated. At this time, the population was estimated to consist of about 2500 individuals, and the risk of extinction due to stochastic events or genetic factors is apparently small. However, mark/recapture studies indicate that the species has a limited dispersal ability. The outline of a conservation strategy is drawn.

P.-E. Betzholtz, Inst. f. Naturvetenskap, Högskolan i Kalmar, Box 905, S-391 29 Kalmar, Sweden.
M. Lindeborg, Dackegatan 3, S-392 44 Kalmar, Sweden.

Introduktion

I Beijershamn på Öland finns den enda kända nordiska förekomsten av lavdagsvärmare, *Dysauxes ancilla* L. (Fig. 1). Arten är en s.k. oäkta spinnare och tillhör ett släkte som i Europa företräds av tre arter (de Freina & Witt 1987). Lavdagsvärmaren är den nordligast förekommande, medan de andra två arterna huvudsakligen har en syd- och sydosteuropeisk utbredning.

Artens europeiska förekomst sträcker sig från Central- och Sydeuropa till Svartahavsländerna och Ural (Fig. 2). Den svenska populationen av lavdagsvärmare är isolerad från de Mellaneuropeiska förekomsterna. Närmast kända bestånd finns i Polen (Razowski 1971) och i mellersta och södra Tyskland (Schmidt 1991, Fibiger & Svendsen 1981). I f.d. Tjeckoslovakien är arten mycket sällsynt och lokal (Cíla et al. 1993). I Europa har endast ett fåtal fynd gjorts utanför det sammanhängande utbredningsområdet: Storbritannien (1 ex före 1873), Holland (1 ex 1973) och Danmark (1 ex 1966) (Fibiger & Svendsen 1981).

Lavdagsvärmaren är som en av elva storfjärilsarter upptagen i klass 1 (akut hotad) på den svenska rödlistan (Ehnström et al. 1993). Som hotorsaker anges igenväxning, ändrad betesgång och exploatering. Några undersökningar om artens ekologi har dock ej gjorts i Sverige. Bland svenska lepidopterologer är den allmänna uppfattningen att arten under senare tid minskat i både utbredning och numerär inom Beijershamnsregionen.

Uppgifter om tillbakagång finns även från Tyskland, där Schmidt (1991) anger att arten blivit alltmer sällsynt under de senaste decennierna och försvunnit från flera av de tidigare lokalerna. Ett exempel utgörs av ön Rügen i f.d. Östtyskland. Här har arten länge ansetts bofast, men de senaste uppgifterna är mer än 50 år gamla och Schmidt (1991) anser det troligt att fjärilen har försvunnit härifrån. Arten är i Tyskland upptagen på rödlistan (de Freina & Witt 1987). Också från Polen finns uppgifter om en märkbar tillbakagång efter 1970,



*Fig. 1. Hane av lavdagsvärmare, **Dysauxes ancilla**, vilande på bergssyra, **Rumex acetosella**. Arten är i Sverige akut hotad, och har en ytterst begränsad förekomst i Beijershamnsregionen på Öland. Foto: Mats Lindeborg.*

*Male **Dysauxes ancilla** resting on a **Rumex acetosella**. The species is endangered in Sweden, and breeds only in a very restricted area in the Beijershamn region on Öland.*

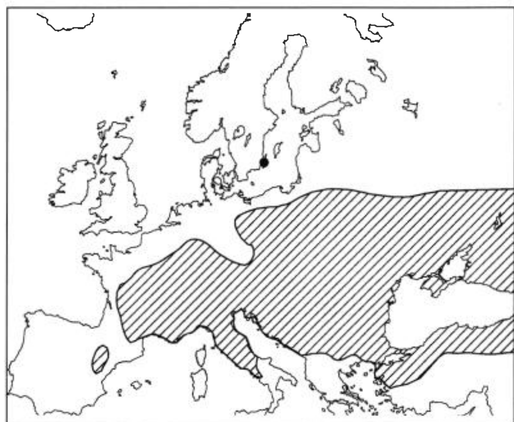


Fig. 2. Den europeiska utbredningen för lavdagsvärmaren.

*The European distribution of **D. ancilla**.*

och arten har idag försvunnit helt från många områden där den tidigare varit allmän (Buszko 1992).

Artens habitat i Europa beskrivs som torrt, öppet skogsland (Chinery 1989). B.Å. Bengtsson och Å. Selling (pers. medd.) har påträffat arten i fem olika europeiska länder och anger som gemensamt drag för lokalerna att de är mycket torra och hyser gles ekskog eller öppen buskmark. I Beijershamn beskriver Nordström et al. (1961) biotopen som en gammal strandvall av skiffergrus med buskar av ek och hassel. Vegetationstypen på strandvallen karaktäriseras av Ålind et al. (1980) som ett ängshavresamhälle.

Flygtiden infaller i norra delen av utbredningsområdet från slutet av juni till början av augusti (Schmidt 1991, Chinery 1989, egna iakttagelser). Fjärilen flyger främst dagtid i solsken, men söker sig också till artificiellt ljus under natten (Fibiger & Svendsen 1981). Larven lever från augusti till juni.

Sommaren 1993 initierades ett forskningsprojekt kring lavdagsvärmaren vid Beijershamn på Öland. Projektet syftar till att utreda artens ekologi samt att ta fram ett åtgärdsprogram för artens bevarande i området.

I denna artikel presenteras lavdagsvärmarens historia i Sverige samt situationen idag, kopplad till en analys av vegetationsförändringar i Beijershamnsområdet. De första råden för naturvårdsåtgärder meddelas också.

Material och metoder

Lavdagsvärmarens historia i Sverige

För att erhålla en bild av lavdagsvärmarens historia i Sverige, samt hur markanvändningen i Beijershamn förändrats, har upprop införts i Entomologisk Tidskrift samt flera lokala entomologitidskrifter. Uppropet har kompletterats med personliga utskick till ca 80 lepidopterologer. Intervjuer har dessutom genomförts med markägare i området och med biologer som exkurerat i Beijershamn från 1940-talet och framåt. Dessa är Carl Edelstam, Åke Hedenström, Lennart Johansson, Håkan Björkemar samt Harald Toenniessen. Studier av fjärilssamlingarna vid Zoologiska Museét, Lunds Universitet, och vid Naturhistoriska Riksmuséet, Stockholm, har också skett.

Träd- och buskskiktets utbredning har studerats på flygbilder från 1938-94. Slutligen har lantmäterikartor, från 1820-talet och framåt, studerats.

Utbredning och numerär idag

Utbredningen har kartlagts under flygtiden i juli. Hela Beijershamnsområdet, samt flertalet andra lokaler från vilka vi genom uppropen fått fyndrapporter, har inventerats under 1993 och 1994. Under natten har UV-ljus använts.

En omfattande fångst-återfångststudie genomfördes 1993 för att vinna kunskap om populationsstorlek och spridningsförmåga. Fjärilarna märktes individuellt på framvingens översida med en fin permanent tuschpenna. Detta anses inte påverka de märkta fjärilarna (jfr Morton 1984). Populationsberäkningar genomfördes enligt Jolly-Sebers fångst-återfångstmetod (Krebs 1989) och Craig (1955). I mindre skala skedde även märkning under 1994.

En "linjetaxering" i artens kärnområde genomfördes 14 juli 1994, under den mest intensiva flygperioden. Syftet var att få en bild över fjärilarnas fördelning i habitatet. Området taxerades längs 9 linjer, 300 m långa, med 20-25 meters mellanrum. Exakt plats för alla iakttagna individer noterades på karta. Taxeringen genomfördes under eftermiddagen, då fjärilarna är mest aktiva vid denna tidpunkt.

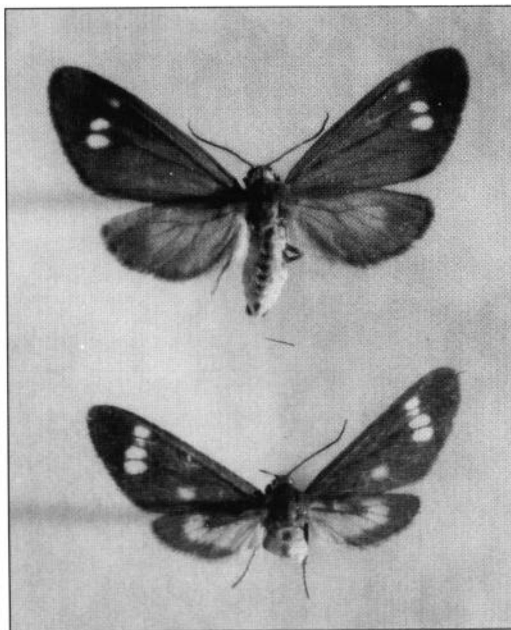


Fig. 3. Hane (ovan) och hona (under) av lavdagsvärmare. De fotograferade fjärilarna är ett par av de första svenska exemplaren, insamlade 21.7 1928 respektive 19.7 1929 av Fritiof Nordström. Från Zoologiska Museet i Lund. Foto: Mats Lindeborg.

*Male (above) and female (below) of **D. ancilla**. The specimens are among the first known in Sweden, collected in 1928 and 1929. From the Zoological Museum in Lund.*

Resultat

Historia i Sverige

Efter att de första lavdagsvärmarna (Fig. 3) rapporterades från Beijershamn 1928 till 1931 (Benander 1930, Nordström et al. 1961) har arten kontinuerligt påträffats i området. Fynden är genom åren koncentrerade till ett kärnområde i de södra delarna men under vissa perioder har utbredningen varit större, i slutet av 1970-talet även innefattande de norra och mellersta delarna av Beijershamn (Fig. 4)

Våra inventeringar visar att arten för närvarande endast finns inom ett mycket begränsat område, ca 5 ha, i södra Beijershamn. Ingen lavdagsvärmare har under studien påträffats utanför detta område. Däremot har har ca 10 ströfynd tidigare gjorts utanför kärnområdet (Fig. 4). Bland dessa finns flera äldre fynd gjorda upp till 5 km från dagens kärnområde: enstaka hanar under 1950-talet vid Vickleby pensionat (F. Nordström genom S. Torstenius), en hane i södra kanten av Färjestaden 1969 (K. Tunsäter, pers. medd.) samt drygt 10 hanar i slutet av 1960-talet strax norr om Karlevistenen (genom C. Bergendorff).

Från övriga Öland finns endast en handfull fynd (Fig. 4). Av äldre datum är 1 hane från Böda 1931 (P. Benanders samling, Zool. mus. i Lund) och 2 ex från Halltorp 1940 (F. Nordströms samling, Zool. Mus. i Lund). Halltorpsfyndet får dock betraktas med stor försiktighet, då fjärilarna inte är försedda med orginaletikett.

Från Gårdbyregionen på östra Öland finns tre fynd, varav två är från samma lokal: Ullevi, där 1 hane togs vardera 1967 (genom Ö. Gröning) och 1981 (S. Berggren, pers. medd.). Dessutom fångades 1 hane vid Gårdby ljunghed 1992 (Palmqvist 1993). Utanför Öland finns endast ett fynd: en hane från Simpevarp nära Oskarshamn 1975 (Palmqvist 1976).

I Beijershamn har numerären i kärnområdet all-

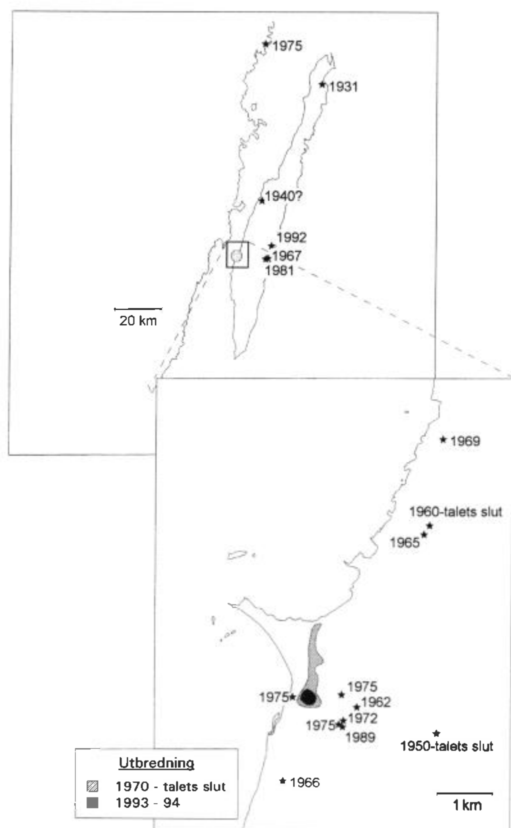


Fig. 4. Samtliga svenska fyndlokaler av lavdagsvärmare. Av den undre kartan framgår även utbredningen i detalj i Beijershamnsregionen 1993-94 jämfört med den uppskattade i slutet av 1970-talet.

*All findings of Swedish **D. ancilla**. The exact distribution of **D. ancilla** in the Beijershamn area 1993-94 is also given, compared to the estimated one at the end of the 1970's.*

tid varit avsevärt högre än i de norra och mellersta delarna. De högsta antalen i norra delarna är tiotals hanar flera år i rad under slutet av 1970-talet (D. Karlsson, pers. medd.), medan det i kärnområdet vid ett par tillfällen noterats mer än 100 ex (egna uppgifter och E. Tham, pers. medd.).

Under första hälften av 1980-talet försvann arten från de norra och mellersta delarna av Beijershamn, och samtidigt började en minskning av numerären i de södra delarna. Från början och mitten av 1980-talet har vi flera rapporter om att besökande lepidopterologer upplevt arten mer allmän förr, och att man nu t.o.m. haft svårigheter med att finna fjärilen.

Nuvarande utbredningsområde är beläget i anslutning till en gammal strandvall av skiffergrus, där öppna partier av torrängs- och hedkaraktär omväxlar med bryn av ekdominerad lövskog och samlingar av enbuskar. Enstaka större ekar växer här och var på torrängarna (Fig. 5). Fältskiktet domineras av lågvuxna örter och ris. De mest frekventa arterna är bergssyra (*Rumex acetosella*), svartkämpar (*Plantago lanceolata*), gråfibbla (*Hieracium pilosella*), backtimjan (*Thymus serpyllum*), ljung (*Calluna vulgaris*), kruståtel (*Deschampsia flexuosa*) samt fårsvingel (*Festuca ovina*). I markskiktet dominerar gräsmossor (*Brachytecium* spp.) och enbjörnmossa (*Polytrichum juniperinum*). Buskskiktet utgörs främst av unga ekar (*Quercus robur*) och enar (*Juniperus communis*). Lövskogen är huvudsakligen av fattigare ängskaraktär.

Av Edelstam (1944) beskrivs området som "öppet med enstaka ekar, enar och nyponsnår samt en dominans i fältskiktet av bergssyra och luddlosta". Flygfoton visar att stora förändringar av vegetationen i Beijershamn skett under de senaste decennierna. Flertalet torrängar har förbuskats, och de bryn och gläntor som tidigare fanns i den mer öppna skogen har minskat i omfattning (Fig. 6).

I den del av det södra området där tidigare den rikligaste lavdagsvärmarförekomsten fanns, har en liknande biotopförändring skett. Ett område på ca 4 ha, som idag har ett helt slutet träd- och buskskikt av ek, björk, hassel och tall, var ännu vid mitten av 1970-talet övervägande öppet med stor andel bryn mot ek- och enbestånd. Idag finns lavdagsvärmaren kvar endast i en mindre glänta, som gränsar mot dagens kärnområde.

Dessa biotopförändringar är troligen främst orsakade av upphörande betesdrift under 1920- och 30-talen. Senare har endast kortare betesperioder, oftast med häst, förekommit. Betesdriften har varit i form av skogsbete, och området har enligt Lantmäteriets kartor varit skogsmark från 1820 och framåt.

Populationsstorlek

Hanpopulationen skattades 1993 med Jolly-Sebermetoden till 1038 (95% konfidensintervall: 171-7473) individer, medan beräkningar enligt



Fig. 5. Varma bryn och kantzoner mellan öppna torrängar och samlingar av ek och en, utgör habitatet för lavdagsvärmare i Beijershamn. Beijershamn juli 1993. Foto: Mats Lindeborg.

*The warm edge zone between dry meadows with short vegetation and stands of oak and juniper, is the habitat of **D. ancilla** in Beijershamn.*

Craig gav en hanpopulation på 1439 (SE=262). För honornas del är inte antalet återfynd tillräckligt för att tillåta en skattning av totalantalet. Förutsatt att jämn könskvot föreligger uppgår populationen alltså till ca 2500 individer.

Fördelning i habitatet

Linjetaxeringen visar att lavdagsvärmarna uppehåller sig vid kantzoner och bryn mellan torrängar och lövskog, eller mot bestånd av buskar. Hela 37 av 40 individer påträffades i anslutning till kantzonerna. Även övriga observationer visar kantzonernas betydelse, då endast enstaka iakttagelser under 1993 och -94 gjordes över öppen eller i sluten terräng. Lavdagsvärmarna uppehåller sig främst lågt i buskskiktet, vanligen under 1.5 meter, med stor preferens för ek och en. I fältskiktet har halvmeterhögt gräs och ljungbestånd, främst invid buskar och under träd med glesare krontäckning, störst lockelse. I kantzonerna flyger spetsvingat mossmott (*Synaphe punctalis*) och benfärgad lövmätare (*Idaea fuscovenosa*) som följearter.

Dagtid flyger fjärilarna endast kortare sträckor (upp till 10 m) strax över fältskiktshöjd, medan de under natten flyger längre sträckor (ofta 20-30 m), högre (1-1.5 m) och även korsar öppna och mer slutna delar. Resultaten från fångst-återfångststudien visar på korta förflyttingar mellan märk- och återfyndsplats. Medianen för 1993 (n=26) är 15 meter och för 1994 (n=13) 40 meter. Längsta förflyttningar är på drygt 100 m.

Diskussion

Utbredningen och numerären av lavdagsvärmare har minskat betydligt i Beijershamn sedan slutet av 1970- och början av 80-talet. Arten reproduce-

rade sig vid denna tid även i de mellersta och norra delarna. Utbredningen kan dock ha varit betydligt större. De äldsta fynden, längst från dagens kärnområde (Fig. 4), tillsammans med flygbilderna från 1950-70 (Fig. 6) vilka visar på lämpliga habitat spridda över stora delar av Beijershamnregionen, antyder att reproducerande bestånd kan ha funnits även i Vicklebyområdet och mellan Beijershamn och Färjestaden. Idag förekommer dock arten inte här då ljusfällor i Vickleby 1977-92 (K. Tunsäter, pers. medd) och söder om Färjestaden 1978-94 (egna uppgifter) inte fångat någon lavdagsvärmare. Fynden från Gårdby på östra Öland, varav två är från samma lokal med över tio års mellanrum (1967 och 1981), antyder också att en förekomst finns/har funnits här. Att många lepidopterologer besöker Öland under artens flygtid i juli utan att fler fynd görs, visar sannolikt att utbredningen idag inskränker sig till Beijershamn. Arten kan dock vara svårfunnen och vi bedömer det inte som helt uteslutet att andra isolerade öländska populationer kan existera. En alternativ förklaring är att fynden från övriga Öland utgörs av migrerande individer.

Tillbakagången har sannolikt främst orsakats av att kantzoner, bryn och gläntor minskat i omfattning. Effekten av dessa biotopförändringar framgår tydligt av att arten helt försvunnit från den del av kärnområdet som tidigare hade rikligast förekomst, beroende på att träd- och buskskikt där vuxit igen. Förändringar i anslutning till det kvarvarande kärnområdet (ca 5 ha) kan vara ödesdigra, och biotopförbättrande åtgärder är därför en viktig bevarandeåtgärd. Det finns dock exempel på att fjärilspopulationer kan fortleva i mycket små områden (< 1 ha) under längre tidsperioder (Warren 1992).

Beijershamnspopulationen av lavdagsvärmare utgör en s.k. randpopulation. För dessa anses lokal- och mikroklimat särskilt betydelsefulla, och då lavdagsvärmaren sannolikt är en värmerelikt i vår fauna torde den därmed vara beroende av ett gynnsamt mikroklimat. Dessa förutsättningar finns i kärnområdet. Brynen utmärks av hög instrålning och tillräckligt vindskydd. Vidare har skiffern i strandvallen en hög värmeabsorberande förmåga, vilket är betydelsefullt under våren då en hög temperatur gynnar de övervintrande larvernas aktivitet. Dominerande, ljumma sydvästvindar från Kalmarsund för även med sig tillräcklig fuktighet.

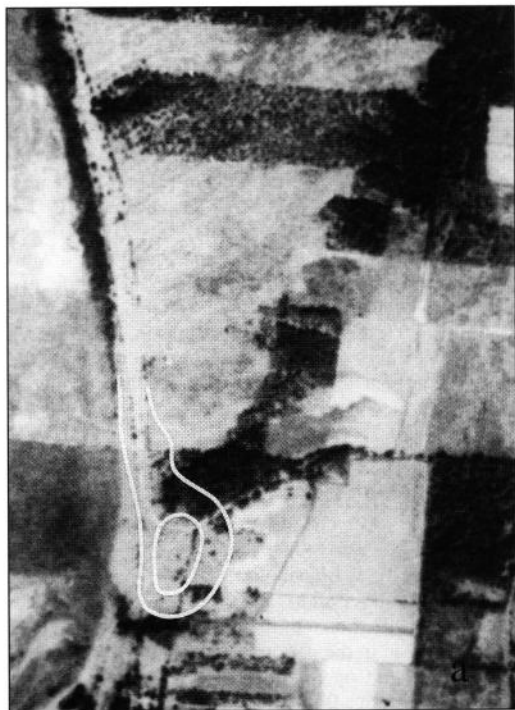
Samtidigt med tillbakagången i Beijershamn har en minskning skett i Polen och Tyskland. Anledningen till denna minskning är okänd, även om landskapsomvandling sannolikt är en bidragande faktor även här. Det är också tänkbart att mer storskaliga förändringar, t.ex. deposition från luftföroreningar eller klimatiska faktorer, kan vara bidragande faktorer. Insamling i den omfattning som hittills skett har däremot inte påverkat artens numerär, åtminstone inte i Beijershamn.

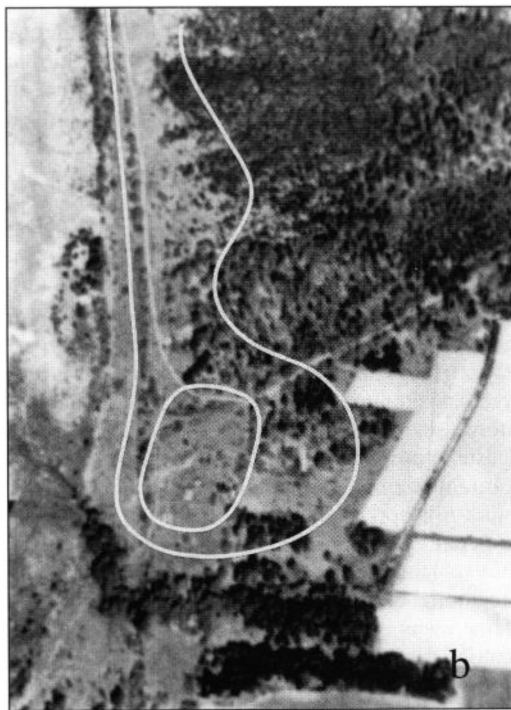
Både flygsträckor och avstånd mellan märkning och återfångst är korta, endast några tiotals meter. Det antyder att arten har en låg inneboende spridningspotential. Det skilda flygbeteendet mellan 1993 och -94 är också intressant. Under flygtiden 1993, med medeltemperatur strax under den normala, flög fjärilarna endast kortare sträckor. Under flygtiden 1994 däremot, med århundradets värmebölja och temperaturer mellan 25-30 °C, uppvisade fjärilarna en annan och snabbare flykt. Flera individer flög längre sträckor (medianen för 1994 var 40 meter, jämfört med 15 m för 1993) och på högre höjd. Ett par individer sågs också försvinna upp i lövverket. Detta antyder att lavdagsvärmaren är beroende av ett varmt klimat för att kunna sprida sig över längre avstånd, kanske t.o.m. för att återta förlorad mark inom Beijershamn. Dennis (1993) anger att varma förhållanden ökar fjärilarnas aktivitet och möjlighet till långdistansrörelser avsevärt. Lämpliga habitat bör därför ligga nära kärnområdet, och varandra, om beståndet ska tryggas på sikt.

En förmodad populationsstorlek på ca 2500 individer (om jämn könskvot förutsätts) är större än vad som betraktas innebära en utdöenderisk orsakad av slumphändelser eller genetisk utarmning (Primack 1993). Den viktigaste förutsättningen för att behålla lavdagsvärmaren i Beijershamn bör således vara att bibehålla och öka arealen lämpliga habitat.

Landskapsvård

Detaljerad kunskap om en arts ekologi och populationsdynamik är nödvändig om ett bevarandearbete ska lyckas på sikt (Thomas 1991). Även om vi ännu saknar detaljkunskap om lavdagsvärmarens biologi anser vi oss redan nu kunna ge övergripande råd om hur biotopförbättrande åtgärder bör ske. Vi förordar att insatser påbörjas snarast, då populationen annars riskerar att vara utom hjälp då åtgärder väl sätts in (jfr Thomas 1984).





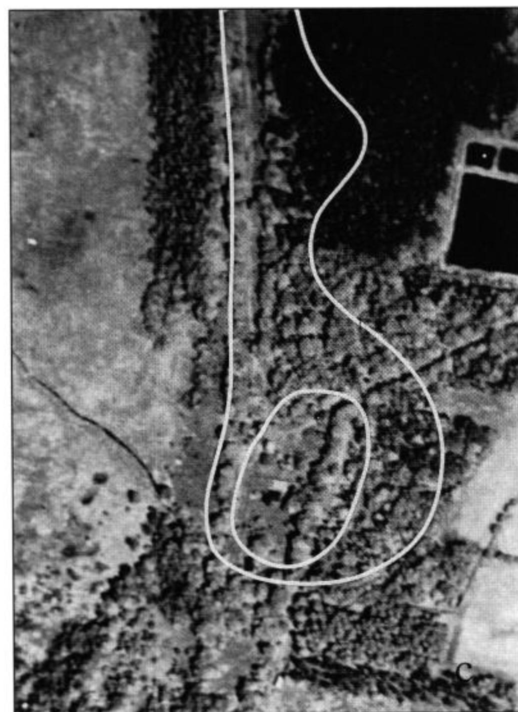


Fig. 6. Flygfotografier över Beijershamn från a) 1938, b) 1956 och c) 1986. Det nuvarande utbredningsområdet (inre avgränsning) för lavdagsvärmare och det uppskattade i slutet av 1970-talet (yttre avgränsning) är markerade i samtliga bilder för att visa på sambandet mellan vegetationsförändringar och utbredning. Lägg särskilt märke till hur bryn och kantzoner minskat i omfattning, vilket främst orsakats av igenväxning p.g.a. upphörande bete.

*Aerial photographs showing Beijershamn in: a) 1938, b) 1956 and c) 1986. The edge zones have been reduced during this period. This is mainly caused by overgrowth due to ceased grazing. For comparison today's distribution (inner border) of **D. ancilla** and the estimated one at the end of the 1970's (outer border) are shown in all photographs.*

Åtgärderna bör i första hand gälla den del av kärnområdet som numera helt vuxit igen. Här bör en större utglesning av trädskiktet ske; genom att samtliga tallar och flertalet björkar och hasselbuskar röjs bort, medan ek och samlingar av enbuskar sparas. Större bestånd av meterhöga ek- eller enbuskar gallras, varvid vissa plantor sparas för att bilda framtida kantzoner. Idealet vore att utgå från ett flygfoto taget under 1950- eller 60-talet och så långt som möjligt återskapa denna biotop. Måttligt betestryck bör sedan eftersträvas för att hålla området öppet. Betet måste vara så avpassat att tillräckligt med halvmeterhögt gräs finns kvar i anslutning till kantzoner, buskage och under större träd. Om lämpligt bete inte kan ordnas måste upprepade manuella röjningar ske. Dagens kärnområde bör, förutom att uppväxande tall och björk röjs bort, lämnas utan åtgärd.

Sedan 1990 pågår ett restaureringsprojekt av Beijershamn som fågellokal (se Pehrsson 1993, Betzholtz & Lindeborg 1993). I samband med detta betas strandängarna, främst av Highland Cattle, för att återskapa en lämplig häckningsmiljö för vadarefåglar. I den mån betet på de intilliggande strandängarna berör lavdagsvärmarens område är det viktigt att framhålla att ett för hårt betestryck sannolikt är starkt negativt, då de till synes viktiga gräsen i/vid kantzonerna, såväl som lägre buskskikt, riskerar att försvinna. Detta är värt att påpeka, eftersom Highland Cattle går ute året om och betar rent i fältskikt och undre buskskikt om de får tillfälle. Vid den planerade röjningen i de norra delarna av Beijershamn, är det viktigt att inte släppa på för hårt bete efter röjningsarbetet, då detta avsevärt försvårar eller t.o.m. omöjliggör en återkolonisation.

Projektets fortsättning

För närvarande bedrivs studier av artens allmänbiologi, med särskild inriktning på fortplantningen. Olika näringsväxters inverkan på larvöverlevnad och de vuxnas fitness (reproduktionsframgång) utgör viktiga delar. Vidare studeras habitatets betydelse och utnyttjande under de olika delarna av livscykeln. En fortsatt övervakning och inventering kommer också att ske, framför allt inom Beijershamn.

Vi vill framhålla att fynduppgifter, nya som äldre, tacksamt emottas!

Tack

Tack till Per Douwes, Lunds Universitet, och Håkan Ljungberg för värdefulla synpunkter och diskussioner runt manuskripet, till familjen Toenniessen, Carl Edelstam, Åke Hedenström, Håkan Björkemar samt Lennart Johansson för värdefulla synpunkter rörande markutveckling och vegetation i området, till Bengt Å. Bengtsson för hjälp med kontakter i Östeuropa, till Jaan Viidalepp, Matti Martin, Jaroslaw Buszko och Reinhard Sutter för brev med intressanta upplysningar, till Markus Franzén och Henrik Lind för hjälp med fältarbete, till Georg Gleffe och Kaj Sevelin för hjälp med framställning av kartmaterial samt till alla som bidragit med uppgifter i våra enkäter och upprop. Ekonomiskt stöd för projektet har lämnats av WWF, KVA:s fonder och Högskolan i Kalmar.

Litteratur

Benander, P. 1930. Öländska fjärilar. - Ent. Tidskr. 51: 267-269.

Betzholtz, P.-E. & Lindeborg, M. 1993. Fjärilsfaunan i Beijershamn. - Calidris 22: 60-61.

Buszko, J. 1992. Changes in the Lepidopterous fauna of Torun Basin in the period of the last 60 years. - Acta univ. Nicolai Copernici Biol. 39: 25-33.

Chinery, M. 1989. Butterflies and day-flying moths of Britain and Europe. London (Collins).

Cíla, P., Mares, S. & Skyva, J. 1993. Natura Pragensis studie o prirode, Prahy, nr 10. Vysledek pruzkumu vybranych celedi motylu v hl. m. Praze. (The results of research of some families of Lepidoptera in Prague.) Praha (Cesky Ustav Ochrany Prirody).

Craig, C.C. 1955. On the utilization of marked specimens in estimating populations of flying insects. - Biometrica 40: 170-176.

de Freina, J. & Witt, T. 1987. Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis. München (Forschung & Wissenschaft Verlag).

Dennis, R.L.H. 1993. Butterflies and climate change. Manchester (Manchester University Press).

Edelstam, C. 1944. Beijershamnsområdet på Öland. Kungliga Svenska Vetenskapsakademins skrifter i naturvårdsärenden. Nr 45. Stockholm (Almqvist & Wiksell).

Ehnström, B., Gärdenfors, U. & Lindelöw, Å. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige 1993. Uppsala (Databanken för hotade arter).

Fibiger, M. & Svendsen, P. 1981. Danske natsommerfugle. Dansk Faunistisk Bibliotek, bind 1. Klampenborg (Scandinavian Science Press).

Krebs, C.J. 1989. Ecological methodology. New York (Harper & Row).

Morton, C.A. 1984. The effects of marking and handling on recapture frequensis of butterflies. - *In*: Vane-Wright, R.I. & Ackery, P.R. (eds). The biology of but-

terflies. Symp. of the Roy. Entom. Soc. of London. No 11: 55-58. London (Academic Press).
Nordström, F., Opheim, M. & Sotavalta, O. 1961. De fennoskandiska svärmarnas och spinnarnas utbredning. Acta Univ. Lund. N.F. Lund.
Palmqvist, G. 1976. Intressanta fynd av Macrolepidoptera i Sverige 1975. – Ent. Tidskr. 97: 43-44.
Palmqvist, G. 1988. Intressanta fynd av Macrolepidoptera i Sverige 1987. – Ent. Tidskr. 109: 59-64.
Palmqvist, G. 1993. Intressanta fynd av storfjärilar (Macrolepidoptera) i Sverige 1992. – Ent. Tidskr. 114: 37-42.
Pehrsson, O. 1993. Restaurering av Beijershamn. – Calidris 22: 62-68.
Primack, R. 1993. Essentials of Conservation Biology. Massachusetts (Sinauer).
Razowski, J. 1971. Butterflies: Lepidoptera Syntomidae. – Klucze Oznaczania Owadow Pol. 27: 51.
Schmidt, P. 1991. Beiträge zur insektenfauna der DDR: Lepidoptera-Arctiidae, Nolidae, Ctenuchidae, Drepanidae, Cossidae und Hepialidae. – Beitr. Ent. Berlin 41: 123-236.
Thomas, J.A. 1984. The conservation of butterflies in temperate countries: Past efforts and a lesson for the future. – *In*: Vane Wright, R.I. & Ackery, P.R. (eds). The biology of butterflies. Symp. of the Roy. Entom. Soc. of London. No 11: 333-353. London (Academic Press).
Thomas, J.A. 1991. Rare species conservation: Case studies of european butterflies. - *In*: Spellerberg, I.F., Goldsmith, F.B. & Morris, M.G. (eds). The scientific management of temperate communities for conservation. pp 149-197. Oxford (Blackwell).
Warren, M.S. 1992. Butterfly populations. – *In*: Dennis, R.L.H. (ed). The ecology of butterflies in Britain. pp 73-92. Oxford (Oxford University Press).
Ålind, P., Waldenström, A. & Fritz, Ö. 1980. Beijershamn – vegetation och fåglar 1979. – Calidris 9: 63-94.

Stereomikroskop och lådor säljes!

Nytt, nästan oanvänt Zeiss binockulart stereomikroskop DRC med 10, 20 och 40 gångers förstoring. Med komplett stativ 10 W inbyggd halogenbelysning. Säljes med låda för underfallande belysning som kan avtagas med ett enkelt handgrepp för vanlig preparering. Idealisk för insektspreparering t.ex. småfjärilar och genitalpreparering. Ytterst god skärpa och ergonomisk design för att kunna preparera i timmar. Säljes mot högsterbjudande och snabb affär p.g.a. studiefinansiering.

2 st Benfidanskåp med tillhörande 15 insektslådor 35x50 samt 15 hemmagjorda insektslådor. Mot högsterbjudande.

Skicka Ert anbud till: *Jan Fältström, Magistratsvägen 55 C: 218, 226 44 Lund. (Ingen tel eller fax.)*

Logotype-tävling!

Nu är det dags för SEF att ta fram en logotype för föreningen. Är du intresserad att delta i tävlingen skicka in ditt bidrag till SEF:s sekreterare *senast 1 juni 1997*. Regler: Logon ska vara i svartvit och kunna förminskas till brevlogotype-storlek. SEF eller Sveriges Entomologiska Förening ska finnas med i logon. Vill konstnären lämna en motivering till logon är det tillåtet men inget krav.

Håkan Ljungberg (sekr. i SEF), Riksdalersg. 18, 414 81 Göteborg, tel. 031-41 33 54 (hem), 031-775 24 39 (arb.)